



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: 196 19 849.6
②2 Anmeldetag: 17. 5. 96
④3 Offenlegungstag: 3. 7. 97

DE 196 19 849 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
20.12.95 DE 195477294

⑦1 Anmelder:
VDO Adolf Schindling AG, 60326 Frankfurt, DE

⑦4 Vertreter:
Klein, T., Dipl.-Ing.(FH), Pat.-Anw., 55262 Heidesheim

⑦2 Erfinder:
Bauckholt, Theo, 65830 Kriftel, DE; Rathmann, Klaus,
60594 Frankfurt, DE; Petzold, Sven, 65191
Wiesbaden, DE; Lübben, Jens, 65824 Schwalbach,
DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Schloß, insbesondere für Kraftfahrzeugtüren

⑤7 Schloß, insbesondere für Kraftfahrzeugtüren, mit Schloß-
elementen, wobei wenigstens ein Schloßelement über Ver-
bindungselemente mit zumindest einer Handhabe verbind-
bar ist, wobei in dem Kraftübertragungsweg zwischen der
Handhabe und dem wenigstens einen Schloßelement eine
Kopplungseinrichtung angeordnet ist.

DE 196 19 849 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 05. 97 702 027/360

12/22

Die Erfindung betrifft ein Schloß, insbesondere ein Schloß für Kraftfahrzeugtüren, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein solches Schloß ist aus der europäischen Patentanmeldung 0 589 158 A1 bekannt, das eine mit einem Schließbolzen oder dergleichen zusammenwirkende Drehfalle aufweist, die in einer Verriegelungsstellung von einer Sperrklinke arretiert ist. Eine Hand habe (Türgriff) ist über eine Elektroleitung mit einem motorischen Stellantrieb verbunden, der bei Betätigung der Handhabe mit einem verlagerbaren Stellglied auf die Sperrklinke einwirkend die Sperrklinke in ihre Entriegelungsstellung verlagert, wenn ein in der Elektroleitung angeordneter Schalter durch einen entsprechenden Schaltbefehl einer Empfangseinrichtung oder einer damit in Verbindung stehenden Einrichtung aktivgestellt ist. Bei dem motorischen Stellantrieb handelt es sich um einen Elektromagneten mit einem verlagerbaren Eisenkern als Stellglied, der jedoch ein hohes Bauvolumen benötigt, da hohe Stellkräfte erforderlich sind, um die Sperrklinke aus der arretierten Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung zu bewegen. Darüber hinaus ist es von Nachteil, daß ein hoher Steuerungsaufwand erforderlich ist, um das Stellglied in seine beiden gewünschten Positionen zu positionieren. Darüber hinaus ist ein den Kräften angepaßter Stellantrieb kosten intensiv.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Schloß bereitzustellen, das in seinem Wirkungsgrad verbessert und im Aufbau kompakt ist und zuverlässig arbeitet.

Diese Aufgabe ist durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Diese haben den Vorteil, daß damit eine Vielzahl von Zuständen (wie z. B. Diebstahlsicherung, Kindersicherung, Entriegeln, Verriegeln) durch eine schnelle Kopplung (Einkopplung bzw. Auskopplung) realisierbar ist bei gleichzeitiger Vermeidung von Bauteilen und unter Berücksichtigung gegebenenfalls vorliegender länderspezifischer Sicherheitsbestimmungen.

Diese haben weiterhin den Vorteil, daß eine Stelleinrichtung eingesetzt werden kann, die wenig Bauraum benötigt und daher im Aufbau kompakt ist. Weiterhin wird die von der Stelleinrichtung ausgelöste Bewegung (beispielsweise Dreh- oder Linearbewegung) dazu ausgenutzt, um das Koppelglied mit der Sperrklinke in Wirkverbindung zu bringen, so daß sich ein ausreichend hohes Drehmoment zur Betätigung der Sperrklinke einstellt, so daß diese zuverlässig die Drehfalle in der Verriegelungsstellung arretiert oder in die Öffnungsstellung bewegt. Die Kopplungseinrichtung kann zwischen zwei Schloßelementen, zwischen einem Schloßelement und einem Verbindungselement, zwischen einem Verbindungselement und der Handhabe bzw. zwischen zwei Verbindungselementen angeordnet sein.

Denn es hat sich herausgestellt, daß sich bei einem Schloß, das gemäß dem Stand der Technik ausgestaltet ist und beim Regelbetätigungsvorgang nur elektrisch (von dem Elektromagneten gemäß der EP 0 589 158 A1) betätigt wird, und einem Schloß, das beim Regelbetätigungsvorgang nur mechanisch betätigt wird, d. h., bei dem die Sperrklinke mit einer Handhabe verbunden und von dieser bewegt wird, beim Betätigungsvorgang sich für die Bedienperson kaum oder sogar keine Unterschiede einstellen. Daher ist es erfindungsgemäß vorgesehen, die an sich bekannte Betätigung einer Handhabe, die über Verbindungselemente mit der Sperrklinke ver-

bunden ist, derart auszugestalten, daß dann, wenn die Kopplungseinrichtung betätigt wurde (z. B. das Koppelglied und die Sperrklinke in Wirkverbindung gebracht sind), durch Betätigung der Handhabe ein ausreichend hohes Moment aufgebracht werden kann, so daß dadurch die Sperrklinke bewegbar ist und die Drehfalle zuverlässig von ihrer Arretierstellung in ihre Öffnungsstellung gebracht werden kann. Dies hat den Vorteil, daß die mechanische Betätigung beim Regelbetätigungsvorgang ein ausreichend hohes Moment zur Verfügung stellt, wogegen lediglich dafür zu sorgen ist, daß zur Herstellung der Wirkverbindung entsprechende Mittel eingesetzt werden, die dann, da sie selber kein hohes Moment aufbringen müssen, kompakt gebaut sind und damit wenig Bauraum in Anspruch nehmen und, für den Fall, daß sie elektrisch betrieben werden, eine geringe Stromaufnahme, insbesondere nur für eine geringe Zeitdauer, erforderlich machen, kostengünstig sind und darüber hinaus ein komfortables Betätigen des Schlosses gestatten. Zu diesem Zweck weist die Kopplungseinrichtung eine nicht auf Schloßelemente wirkende Stelleinrichtung auf, die zumindest im Regelfall, gegebenenfalls auch im Störfall, eine Verbindung zwischen Handhabe und Schloßelementen (wie Sperrklinke) herstellt oder unterbricht. Dies ist besonders wichtig, da dann Stelleinrichtungen für die Schloßelemente (wie z. B. auf die Sperrklinke wirkende Stelleinrichtungen) entfallen, weil die Regelbetätigung des Schlosses über die Handhabe und die daran angeschlossenen Verbindungselemente, die auf Schloßelemente wirken, erfolgt.

In Weiterbildung der Erfindung ist zwischen der Sperrklinke und dem Koppelglied zumindest ein bewegbares Koppelglied angeordnet, das bei Bewegung des Koppelgliedes eine Mitnahme der Sperrklinke oder einen Freilauf zwischen Koppelglied und Sperrklinke bewirkt. Zur Herstellung der Wirkverbindung ist dieses Koppelglied vorgesehen, das dann, wenn es eingekoppelt ist, eine Mitnahme der Sperrklinke durch Betätigung des Koppelgliedes bei Betätigung der Handhabe ermöglicht, während dies bei ausgekoppeltem Koppelglied nicht stattfindet, so daß die Sperrklinke und damit die Drehfalle in ihrer Arretierstellung verharren und die Tür nicht geöffnet werden kann. Damit ist auch eine wirksame Diebstahlsicherungsstellung gegeben.

In Weiterbildung der Erfindung ist dem Koppelglied die Stelleinrichtung zugeordnet, die das Koppelglied direkt oder untersetzt oder übersetzt betätigt. Die Bewegung des Koppelgliedes kann linear oder rotatorisch oder eine Kombination von beidem sein, während die Stelleinrichtung die Bewegung des Koppelgliedes direkt oder übersetzt bewirkt. Alternativ dazu ist es denkbar, daß die Bewegung vorzugsweise untersetzt erfolgt, so daß zumindest Reibungskräfte, Reibungen, die durch Verschmutzungen auftreten und ggf. sonstige Erscheinungen (wie z. B. eine Vereisung) wirksam überwunden werden.

In Weiterbildung der Erfindung ist die Stelleinrichtung in wenigstens zwei Stellungen arretierbar. Handelt es sich um eine elektrisch betriebene Stelleinrichtung wie z. B. ein Elektromagnet, ein Elektromotor oder dergleichen, hat dies den Vorteil, daß in den wenigstens zwei Stellungen, bei denen es sich vorzugsweise um zwei Endstellungen handelt, keine Stromaufnahme erfolgt, die beispielsweise die Batterie eines Fahrzeuges belasten und somit entladen könnte. Handelt es sich beispielsweise bei der Stelleinrichtung um einen mittels

eines Getriebes untersetzten Elektromotor, ist das Getriebe in vorteilhafter Weise selbsthemmend ausgestaltet. Die Umschaltung von der einen in die andere Stellung und/oder umgekehrt erfolgt während einer Zeitdauer kleiner als eine Sekunde, vorzugsweise im Bereich kleiner 100 Millisekunden.

In Weiterbildung der Erfindung weisen das Koppellement und die Sperrklinke Anlageflächen auf, wobei das Koppelglied in den Bereich zwischen Anlageflächen und aus diesem Bereich heraus bewegbar ist. Diese Anlageflächen sind in vorteilhafter Weise als Anschläge ausgebildet, um eine ausreichende mechanische Festigkeit zu gewährleisten, wenn diese Anschläge an dem Koppelglied bei Betätigung der Handhabe anliegen.

In alternativer Ausgestaltung der Erfindung weisen das Koppellement und die Sperrklinke wieder Anlageflächen auf, wobei zwischen den Anlageflächen eine Kupplung angeordnet ist, die von der Stelleinrichtung oder elektrisch betätigbar ist. Eine elektrisch betätigbare Kupplung ist beispielsweise derart ausgestaltet, daß in geeigneter Form zwischen den Anlageflächen ein Flüssigkeitsvolumen angeordnet ist, das im stromlosen Zustand den Freilauf bewirkt, während es bei Anlegen einer Spannung in einen festen Zustand übergeht und somit die Wirkverbindung zwischen der Sperrklinke und dem Koppellement bewirkt. Dies hat den Vorteil, daß für eine solche Kupplung lediglich geringe Stromstärken zur Verfügung gestellt werden müssen, um eine zuverlässige Wirkverbindung zwischen der Sperrklinke und dem Koppellement herzustellen. An dieser Stelle wäre es auch denkbar, als Kupplung einen Elektromagneten einzusetzen, der jedoch den Nachteil hätte, daß er im aktiven Zustand (z. B. Herstellung der Wirkverbindung) eine hohe Stromaufnahme hat. Spielt diese hohe Stromaufnahme keine Rolle, ist auch eine solche Ausgestaltung selbstverständlich denkbar.

In Weiterbildung der Erfindung ist das Koppellement derart über Verbindungselemente (z. B. Bowdenzug mit Seele) mit der Handhabe verbunden, daß bei Betätigung der Handhabe das Koppellement direkt oder verzögert betätigt wird. Dies hat den Vorteil, daß über die Handhabe und die entsprechenden Verbindungselemente das erforderliche Drehmoment auf die Sperrklinke übertragen werden kann, um die Drehfalle freizugeben, auf der über den Schließkeil ein hoher Druck (z. B. Türdichtungsdruck, der mehrere 100 N betragen kann) lastet. Die verzögerte Betätigung hat den Vorteil, daß zunächst das Koppelglied spielfrei in den Bereich zwischen den Anlageflächen (Anschläge) hinein bewegt werden kann, bevor dieses von den Anlageflächen durch Betätigung der Handhabe mit Kraft beaufschlagt wird. Zu diesem Zweck ist an geeigneter Stelle zwischen der Handhabe und dem Koppellement ein Freilauf vorgesehen, wobei eine beispielhafte Ausführung für einen solchen Freilauf in den Zeichnungen dargestellt ist.

In Weiterbildung der Erfindung sind jeweils zwei unabhängig voneinander oder gemeinsam betätigbare Koppellemente und Stelleinrichtungen mit Koppelgliedern vorgesehen, wobei die Koppellemente jeweils mit einer eigenen Handhabe verbunden sind. Bei den genannten Komponenten handelt es sich in vorteilhafter Weise um Gleichteile, da diese bei der Produktion kostengünstig sind. Zwei voneinander unabhängig oder gemeinsam betätigbare Koppellemente haben den Vorteil, daß beispielsweise bei eingekoppelten Koppellementen das Schloß und damit die Tür von jeder Handhabe (beispielsweise Türinnengriff und Türaußen-

griff) aus betätigt bzw. geöffnet werden kann, während bei einem eingekoppelten und einem ausgekoppelten Koppelglied eine Kindersicherung darstellbar ist, wenn der Türaußengriff über das eingekoppelte Koppelglied die Sperrklinke betätigen kann und der Türinnengriff nicht, wodurch bei Ausfall der Energieversorgung die Beibehaltung der Kindersicherung und ein Zugang von außen sichergestellt ist.

In Weiterbildung ist zumindest der Drehfalle ein Sensor (Drehfallenschalter) zur Stellungserfassung der Drehfalle zugeordnet und/oder die Betätigung der Handhabe wird erfaßt (beispielsweise ebenfalls über einen Schalter). Weiterhin weist eine Steuereinrichtung zur Abgabe von Stellbefehlen eine Eingabeeinrichtung und/oder eine Empfangseinrichtung, der zumindest ein tragbarer Sender zur Auslösung von Stellbefehlen zugeordnet ist, auf. Eine solche Steuereinrichtung mit den zugeordneten Komponenten ist in den Zeichnungen gezeigt und beschrieben.

In Weiterbildung der Erfindung ist das Koppelglied mit einem Schließzylinder oder dergleichen verbunden. Dies hat den Vorteil, daß das Koppelglied in seine eingekoppelte Stellung gebracht werden kann für den Fall, daß die Stelleinrichtung diese Aufgabe beispielsweise wegen eines Defektes oder eines Ausfalles der Stromversorgung nicht mehr übernehmen kann. Darüber hinaus ist auch die bewußte Ein- bzw. Auskopplung des Koppelgliedes durch eine Bedienperson mittels eines Schlüssels möglich. Denkbar ist auch, daß der Schließzylinder zusätzlich oder alternativ mit anderen Schloßelementen, die einen Entriegelungsvorgang bewirken (wie beispielsweise der Sperrklinke oder des Koppellementes), verbunden ist.

Das erfindungsgemäße Schloß ist bevorzugt einsetzbar bei Türen Heckklappen, Tankverschlüssen oder auch Handschuhfächern von Kraftfahrzeugen, wobei die Erfindung nicht auf dieses Gebiet beschränkt ist und weitere Einsatzgebiete möglich sind.

Die vorangegangenen Merkmale des erfindungsgemäßen Schlosses sind im folgenden näher beschrieben und anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Schloß in seiner Arretierstellung,

Fig. 2 eine Steuereinrichtung,

Fig. 3 eine weitere Ausgestaltung eines Schlosses.

Ein in Fig. 1 gezeigtes Schloß 1 weist eine Drehfalle 1.1 auf, die gegen eine Drehfallenfeder 1.2 wirkt, wobei die Drehfallenfeder 1.2 zwischen einem ortsfesten Anschlag 1.3 und an einem an der Drehfalle 1.1 angeordneten Anschlag 1.4 gespannt ist. Die Stellung der Drehfalle 1.1 ist mittels eines Drehfallenschalters 1.5 erfassbar. Weiterhin weist die Drehfalle 1.1 einen Absatz 1.6 auf, mit dem eine Zwischenraststellung (vorraste) realisiert ist. Weiterhin ist eine Anlagefläche 1.7 vorhanden, über die die Drehfalle 1.1 in ihrer Arretierstellung haltbar ist. Die U-förmig ausgestaltete Drehfalle 1.1 umschließt mit ihren beiden Schenkeln einen Schließkeil 1.8 und hält somit beispielsweise in an sich bekannter Weise eine Kraftfahrzeugtür in ihrer Schließstellung. Eine Sperrklinke 1.9, die um einen Drehpunkt 1.10 verschwenkbar ist, liegt mit einem nicht näher bezeichneten Vorsprung in der Fig. 1 an der Anlagefläche 1.7 der Drehfalle 1.1 an. Ebenfalls um den Drehpunkt 1.10 oder um einen anderen Drehpunkt herum ist ein Koppellement 1.11 gelagert, das von einer Feder 1.12 in der in Fig. 1 gezeigten Stellung (gegebenenfalls unter Anlage an einem nicht dargestellten Anschlag) gezeigten Position gehalten wird. An einem Vorsprung 1.13 des Koppellementes 1.11 greifen Mittel an, die es gestatten, das

Koppelement 1.11 aus seiner gezeigten Lage um den Drehpunkt 1.10 zu verdrehen. Diese Mittel stehen beispielsweise mit einem Türinnengriff oder einem Türaußengriff oder sonstigen Handhaben in Verbindung, mit denen das Koppelement 1.11 mechanisch betätigbar ist. In Fig. 1 ist dargestellt, daß es sich bei diesen Mitteln um Bowdenzüge 1.14 und 1.15 mit jeweils einer Seele 1.16 und 1.17 handelt, die wiederum mittels Federn 1.18 bzw. 1.19 vorgespannt sind. Die Seelen 1.16 und 1.17 betätigen einen Hebel 1.20, der einen Vorsprung 1.21 oder eine an dem Vorsprung 1.13 anliegende, in etwa dreieckförmige Nase aufweist, der bei Betätigung des Türinnengriffes bzw. des Türaußengriffes in Wirkverbindung mit dem Vorsprung 1.13 gebracht wird, so daß das Koppelement 1.11 verdreht wird und unter bestimmten Umständen, die im weiteren noch erläutert werden, die Sperrklinke 1.9 aus ihrer gezeigten Arretierstellung in eine Öffnungsstellung bringt, so daß die Drehfalle 1.1 den Schließkeil 1.8 freigibt. Der Hebel 1.20 ist beispielsweise linear verschiebbar an einem Anlagenteil 1.22 angeordnet, wobei dieses Anlagenteil 1.22 um einen Drehpunkt 1.23 verschwenkbar sein kann, aber nicht muß. Die Seelen 1.16 und 1.17 sind an einem Befestigungspunkt 1.24 an dem Hebel 1.20 befestigt. Dieser Befestigungspunkt 1.24 kann derart ausgestaltet sein, daß die Betätigung des Türinnengriffes unabhängig von einer Bewegung des Türaußengriffes ist und umgekehrt. Die Betätigung kann mittels eines Schalters 1.25 erfaßt werden.

Erfindungsgemäß ist nun eine Stelleinrichtung 2 vorgesehen, bei der es sich beispielsweise um einen Elektromagnet 2.1 mit einem linear verschiebbaren Stellglied 2.2 handelt, das gegen eine Feder 2.3 wirkt, aber nicht wirken muß. Die Verschiebung des Stellgliedes 2.2 wirkt auf einen Hebel 2.4, der um einen Drehpunkt 2.5 verschwenkbar ist. Anstelle der Linearbewegung kann auch eine Stelleinrichtung mit einer Rotationsbewegung oder einer Kombination von beiden vorgesehen werden. Die Verschwenkung des Hebels um den Drehpunkt 2.5 bewirkt eine im wesentlichen lineare Verschiebung eines Koppelgliedes 2.6 in einer Bewegungsrichtung 2.7. Es ist auch denkbar, daß die Stelleinrichtung direkt oder untersetzt oder übersetzt an dem Koppelglied 2.6 angreift, wobei auch dann wieder lineare oder rotatorische Bewegungen denkbar sind. In Fig. 1 ist gezeigt, daß das Koppelglied 2.6 im wesentlichen eine längliche Rechteckform aufweist, wobei auch andere den Konstruktionen angepaßte Ausführungsformen (wie beispielsweise eine keilförmige Ausgestaltung) denkbar sind. Weiterhin ist denkbar, daß das Koppelglied 2.6 und/oder die das Koppelglied 2.6 betätigenden Komponenten (z. B. Stelleinrichtung 2, Hebel 2.4) an der Sperrklinke 1.9 oder dem Koppelement 1.11 angeordnet sind.

Das Koppelement 1.11 weist einen Anschlag 1.26 und die Sperrklinke 1.9 einen Anschlag 1.27 auf, die zueinander versetzt angeordnet sind, wobei sich das Koppelglied 2.6 zwischen den beiden Anschlägen 1.26 und 1.27 befinden kann oder nach Betätigung der Stelleinrichtung 2 aus diesem Bereich der Anschläge heraus verschiebbar ist oder umgekehrt. Befindet sich das Koppelglied 2.6 in der eingekoppelten Stellung (in Fig. 1 ist die ausgekoppelte Stellung gezeigt), wird bei Betätigung des Türinnengriffes bzw. Türaußengriffes der Anschlag 1.26 durch Verdrehung des Koppelementes 1.11 gegen das Koppelglied 2.6 und dieses gegen den Anschlag 1.27 der Sperrklinke 1.9 gedrückt, so daß über diesen Weg die Sperrklinke 1.9 aus ihrer Arretierstel-

lung in ihre Öffnungsstellung bewegt wird und damit die Drehfalle 1.1 freigibt. Wird das Koppelglied 2.6 durch entsprechende Ansteuerung der Stelleinrichtung 2 aus dem Bereich der Anschläge (insbesondere aus dem Bereich des Anschlages 1.26) heraus bewegt, kann zwar das Koppelement 1.11 bei Betätigung des Türinnengriffes bzw. Türaußengriffes um den Drehpunkt 1.10 verschwenkt werden, es kann jedoch nicht zu einer Mitnahme der Sperrklinke 1.9 kommen, so daß die Drehfalle 1.1 und damit der Schließkeil 1.8 nicht freigebbar ist, wodurch eine Diebstahlsicherungsstellung und weiter eine Kindersicherung sowie die Verhinderung unerwünschter Öffnung von außen erreicht ist.

Bezüglich der Stellung des Koppelgliedes 2.6 in der Diebstahlsicherungsstellung bzw. in einer entriegelten Stellung gibt es mehrere Möglichkeiten. Die eine ist, daß das Koppelglied 2.6 sich grundsätzlich (beispielsweise bei nicht betätigter Stelleinrichtung 2 und Ausgestaltung der Feder 2.3 als Druckfeder) außerhalb des Bereiches der Anschläge 1.26 und 1.27 befindet (Diebstahlsicherungsstellung). Bei Betätigung der Handhabe nach einem Öffnungswunsch der Bedienperson, die beispielsweise durch den Sender 10.9 legitimiert ist und einen entsprechenden Sendebefehl abgeben hat, wird der dann aktivgeschaltete Schalter 1.25 und davon ausgehend die Stelleinrichtung 2 betätigt und das Koppelglied 2.6 in den Bereich der Anschläge 1.26 und 1.27 bewegt, bevor der Vorsprung 1.21 des Hebels 1.20 den Vorsprung 1.13 des Koppelementes 1.11 mitnimmt und die Drehfalle 1.1 freigibt. Darüber hinaus ist es denkbar, das Koppelglied 2.6 im unbetätigten Zustand der Stelleinrichtung 2 in dem Bereich zwischen den Anschlägen 1.26 und 1.27 zu belassen und nur für den Fall, daß die Diebstahlsicherung oder eine Kindersicherung eingelegt sind, aus diesem Bereich zu bewegen (durch Betätigung der Stelleinrichtung 2).

Die Bedingungen, unter denen die Stelleinrichtung 2, insbesondere unter Berücksichtigung des Signales des Hebelschalters 1.25 oder Schalter oder dergleichen, die die Betätigung einer Handhabe, die Bewegung der Verbindungselemente oder weiteres erfassen, betätigt wird, ist im folgenden am Beispiel einer Steuereinrichtung beschrieben.

Fig. 2 zeigt eine Steuereinrichtung 10, mit der die Steuerung der Stelleinrichtung in Abhängigkeit von Öffnungs- bzw. Schließbefehlen erfolgt. Dazu ist die Steuereinrichtung 10 mit der Stelleinrichtung 2 (insbesondere dem Elektromagneten 2.1) verbunden, wobei die Steuereinrichtung 10 über Sensoren (Schalter oder dergleichen) 10.4 Informationen über die Betätigung wenigstens einer Handhabe (Türgriff, Druckknopf oder dergleichen) und/oder über einen Sensor 10.6 (Drehfallschalter 1.5) Informationen über die Stellung der Drehfalle 1.1 erhält. Weiterhin ist der Steuereinrichtung 10 eine Eingabeeinrichtung 10.7 (beispielsweise ein Schalter zur Aktivierung bzw. Deaktivierung einer Kindersicherung) sowie einer Empfangseinrichtung 10.8 zugeordnet, wobei über einen Sender 10.9 an die Empfangseinrichtung 10.8 Öffnungs- bzw. Schließbefehle übertragbar sind. Weiterhin sind der Steuereinrichtung 10 eine Stromversorgung 10.10, eineanzeigeeinrichtung 10.11 (zur Statusanzeige) sowie eine weitere Eingabeeinrichtung 10.12 (für besondere Funktionsweisen, wie dies noch erläutert wird) zugeordnet. Ergänzend kann die Steuereinrichtung 10 mit einer Schnittstelle 10.13 versehen sein, über die bestimmte Funktionen vorgebbar sind, über die weitere Informationen über den Status des Kraftfahrzeuges an die Steuereinrich-

tung 10 übermittelbar sind. Vorzugsweise in der Steuereinrichtung 10 integriert sind eine Notstromversorgung 10.14 und eine Spannungsüberwachung 10.15, die beispielsweise an die Notstromversorgung 10.14 bei Unterschreitung einer vorgebbaren Spannungsschwelle aktiviert. Die beiden Komponenten 10.14 und 10.15 können vorhanden sein, müssen es aber nicht. Mit der Bezugsziffer 10.16 ist eine Ein- und Ausgabesteuerung sowie eine Steuerungs- und Speicherlogik zusammengefaßt, mit der beispielsweise in einem Programm abgelegt, die Funktionen der Steuereinrichtung 10 ausgeführt werden.

Die Steuereinrichtung 10 arbeitet wie folgt:

Zunächst sei angenommen, daß der Elektromagnet 2.1 stromlos ist und das Koppelglied 2.6 aus dem Bereich der Anschläge 1.26/1.27 durch den Elektromagneten 2.1 oder durch die Ausgestaltung der Feder 2.3 als Druckfeder heraus bewegt ist, so daß zwar der Türinnengriff bzw. Türaußengriff betätigt werden kann, jedoch keine Verdrehung der Sperrklinke 1.9 stattfindet. Das heißt, daß die Kraftfahrzeugtüren verschlossen sind und somit eine Diebstahlsicherung eingelegt ist. Wird von dem Fahrer beispielsweise des Kraftfahrzeuges das Öffnen zumindest einer Tür oder eine Betätigung des gesamten Zentralverriegelungssystems gewünscht, betätigt dieser den Sender 10.9 oder beispielsweise auch die weitere Eingabeeinrichtung 10.12, wobei diese derart ausgestaltet ist, daß sie nur unter bestimmten Bedingungen, die beispielsweise der Fahrer kennt, betätigt werden kann. Dies kann beispielsweise die Eingabe eines Zahlencodes sein. Nach dieser Eingabe bzw. Betätigung des Senders 10.9 wird der Schalter bzw. werden die Schalter 1.25 aktivgeschaltet, so daß dann nach Betätigung des Türinnen- oder Türaußengriffes die Stelleinrichtung 2 betätigt wird, das heißt, daß der Elektromagnet 2.1 so lange eingeschaltet wird, bis das Koppelglied 2.6 in den Bereich der Anschläge 1.26/1.27 bewegt wird. Dabei ist die Anordnung des Schalters 1.25 bzw. das Einschalten der Stelleinrichtung 2 so zu wählen, daß das Ziehen an einer der Seelen 1.16/1.17 zunächst den Schalter 1.25 betätigt, der das Einkoppeln des Koppelgliedes 2.6 auslöst, und dann erst, wenn das Koppelglied 2.6 eingekoppelt ist, das weitere Ziehen an einer der Seelen 1.16/1.17 die Verdrehung des Koppelgliedes 1.11 und die Mitnahme der Sperrklinke 1.9 bewirkt, so daß die Drehfalle aus ihrer Arretierstellung in ihre Öffnungsstellung freigegeben wird. Zu diesem Zweck hat der Hebel 1.20 einen gewissen Vorlauf gegenüber dem Vorsprung 1.13, so daß beim Ziehen an einer der Seelen 1.16/1.17 erst der Schalter 1.25 und dann erst nach einer ausreichenden Zeit, um das Koppelglied 2.6 weitestgehend spielfrei einzukoppeln, das Koppelglied 1.11 betätigt wird. Hat die Drehfalle 1.1 ihre Öffnungsstellung erreicht, wird dies von dem Sensor 10.6 (Drehfallenschalter 1.5) erkannt und die Stelleinrichtung 2 verharrt in ihrer Position. Nach dem Loslassen des Türinnen- oder Türaußengriffes liegt die Sperrklinke 1.9 federbelastet an der Drehfalle 1.1 an, so daß dann, wenn die Tür geschlossen wird, der Schließkeil 1.8 in die Drehfalle 1.1 hineingedrückt wird und die federbelastete Sperrklinke 1.9 die Drehfalle 1.1 nach einem "Zuschnappen" in ihrer Arretierstellung hält.

Denkbar ist auch, daß sich das Koppelglied 2.6 zwischen den Anschlägen 1.26/1.27 befindet (Ausgestaltung der Feder 2.3 als Zugfeder oder entsprechende Ansteuerung des Elektromagneten 2.1) und dann, wenn eine Diebstahlsicherungsstellung gewünscht ist, bei Betätigung des Türaußengriffes (gegebenenfalls auch des

Türinnengriffes) und damit des Schalters 1.25 die Stelleinrichtung 2 rechtzeitig angesteuert wird, um das Koppelglied 2.6 aus dem Bereich zwischen den Anschlägen 1.26/1.27 heraus zu bewegen. Soll die Tür geöffnet werden, erfolgt keine Ansteuerung der Stelleinrichtung 2, so daß die mechanische Wirkverbindung zwischen dem Türinnengriff bzw. Türaußengriff bis zu der Sperrklinke 1.9 (wie schon beschrieben) hergestellt werden kann. Für den Fall, daß das Koppelglied 2.6 ausgekoppelt ist und eingekoppelt werden soll (oder umgekehrt) und eine reguläre Stromversorgung (z. B. eine Fahrzeugbatterie) ausgefallen ist (beispielsweise wegen Defekt, Unfall, Kabelbruch), kann insbesondere in der Steuereinrichtung eine Notstromversorgung vorgesehen werden.

Fig. 3 zeigt eine weitere Ausgestaltung des Schlosses 1, wobei hierin gezeigt ist, daß die Stelleinrichtung 2 in wenigstens zwei Stellen arretierbar ist (bistabile Ausföhrung), worin ein besonders bevorzugter Anwendungsfall zu sehen ist. In Abwandlung zu der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform ist in Fig. 3 gezeigt, daß die Seelen 1.16, 1.17 der Bowdenzüge 1.14, 1.15 direkt an dem Vorsprung 1.13 oder an einem sonstigen Bereich des Koppelgliedes 1.11 angreifen. Ergänzend ist gezeigt, daß das Koppelglied 2.6 mit einem schematisch dargestellten Schließzylinder 2.8 über Verbindungselemente (wie Bowdenzüge, Hebel, Gestänge oder dergleichen), verbunden ist.

Die als bevorzugt anzusehende Wirkungsweise ist die folgende, wobei diese nicht auf die in den Figuren beschriebene Konstruktion beschränkt ist:

Das Koppelglied 2.6 ist in einer Grundstellung eingekoppelt, so daß es sich im Bereich der Anschläge 1.26/1.27 befindet. Dies gilt für die Stellungen "Entriegelt", "Verriegelt" bzw. "Kindergesichert". Wenn im verriegelten Zustand am Türaußengriff bzw. im kindergesicherten Zustand am Türinnengriff gezogen wird, wird die Stelleinrichtung 2 von der Steuereinrichtung 10 betätigt, so daß das Koppelglied 2.6 zumindest aus dem Bereich des Anschlages 1.26 herausbewegt wird, bevor die Sperrklinke 1.9 betätigt werden kann. Die Betätigung der Handhabe wird über geeignete Sensoren (beispielsweise Mikroschalter) in der Handhabe erfaßt. Ist das Fahrzeug abgestellt und befindet sich das Schloß 1 im diebstahlgesicherten Zustand, ist das Koppelglied 2.6 permanent ausgekoppelt. Zu diesem Zweck ist die Stelleinrichtung 2 in wenigstens zwei Stellungen arretierbar, in denen keine Stromversorgung erforderlich ist, so daß eine Dauerbestromung in diesen Stellungen entfallen kann. Diese beschriebene Vorgehensweise hat den Vorteil, daß bei einem Ausfall der Stromversorgung sich das Koppelglied 2.6 immer im Bereich der Anschläge 1.26/1.27 befindet, so daß im Störfall (beispielsweise Unfall) immer die Möglichkeit gegeben ist, die Tür oder dergleichen über wenigstens eine Handhabe (insbesondere Türaußengriff) zu öffnen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß auch eine Notenergieversorgung entfallen kann. Damit bei Ausfall der Stromversorgung im diebstahlgesicherten Zustand die Tür bzw. das Fahrzeug geöffnet werden kann, ist in vorteilhafter Weise der Schließzylinder 2.8 vorgesehen, der dann beispielsweise das Koppelglied 2.6, wenn es ausgekoppelt war, einkoppeln kann. Dies geschieht vorzugsweise an einer einzigen Tür des Fahrzeuges. In Ergänzung oder alternativ zu dem Schließzylinder 2.8 kann auch ein sogenannter Ladestützpunkt vorgesehen werden, über den von außerhalb des Fahrzeuges eine Stromversorgung zumindest der Steuereinrichtung 10 und ihrer angeschlossenen Komponenten zugeführt werden kann.

Diese Wirkungsweise ist im folgenden noch einmal tabellarisch dargestellt.

Ausgangslage

Koppelglied 2.6 eingekoppelt bei VR

Bei Betätigung des TAG wird der zumindest eine Schalter (10.4) betätigt, das Stellglied (2) eingeschaltet und das Koppelglied (2.6) ausgekoppelt, so daß der Kraftübertragungsweg zwischen Sperrklinke (1.9) und TAG unterbrochen wird, so daß ein Zugang von außen nicht möglich ist. Bei Betätigung des TIG kann die Tür geöffnet werden.

Koppelglied 2.6 eingekoppelt bei ER

Bei Betätigung des TAG oder des TIG wird zwar der Schalter (10.4) betätigt, das Stellglied (2) jedoch nicht eingeschaltet, so daß das Koppelglied (2.6) eingekoppelt bleibt, der Kraftübertragungsweg nicht unterbrochen wird und die Tür von außen oder innen geöffnet werden kann.

Koppelglied 2.6 eingekoppelt bei KS

Bei Betätigung des TIG wird der Schalter (10.4) betätigt, das Stellglied (2) eingeschaltet und das Koppelglied (2.6) ausgekoppelt, so daß der Kraftübertragungsweg zwischen Sperrklinke (1.9) und TIG unterbrochen wird, so daß ein Öffnen der Fondtür nicht möglich ist. Bei Betätigung des TAG kann die Tür geöffnet werden.

Koppelglied 2.6 eingekoppelt bei DS

Bei Verriegelung des Fahrzeuges (Schlüssel/Fernbedienung) wird das Koppelglied (2.6) ausgekoppelt, so daß der Kraftübertragungsweg zwischen Handhabe und Sperrklinke (1.9) unterbrochen und ein Zugang zum Fahrzeug nicht möglich ist.

Verwendete Abkürzungen

VR = verriegelte Stellung
ER = entriegelte Stellung
KS = Kindersicherungsstellung
DS = Diebstahlsicherungsstellung
TIG = Türinnengriff
TAG = Türaußengriff

Patentansprüche

1. Schloß (1), insbesondere für Kraftfahrzeugtüren, mit Schloßelementen, wobei wenigstens ein Schloßelement über Verbindungselemente mit zumindest einer Handhabe verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Kraftübertragungsweg zwischen der Handhabe und dem wenigstens einen Schloßelement eine Kopplungseinrichtung angeordnet ist.
2. Schloß (1) nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopplungseinrichtung eine nicht auf Schloßelemente wirkende Stelleinrichtung (2) aufweist.
3. Schloß (1) nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Schloßelement eine mit einem Schließkeil (1.8) oder dergleichen zusammenwirkende und von einer Sperrklinke (1.9) in einer

Verriegelungsstellung arretierbare Drehfalle (1.1) vorgesehen ist und daß als Kopplungseinrichtung der Sperrklinke (1.9) zumindest ein Koppellement (1.11) zugeordnet ist, wobei das Koppellement (1.11) nach Betätigung einer Handhabe in Wirkverbindung mit der Sperrklinke (1.9) bringbar ist.

4. Schloß (1) nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Sperrklinke (1.9) und dem Koppellement (1.11) zumindest ein bewegbares Koppelglied (2.6) angeordnet ist, das bei Bewegung des Koppellements (1.11) eine Mitnahme der Sperrklinke (1.9) oder einen Freilauf zwischen Koppellement (1.11) und Sperrklinke (1.9) bewirkt.

5. Schloß (1) nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Koppelglied (2.6) die Stelleinrichtung (2) zugeordnet ist, die das Koppelglied (2.6) direkt oder untersetzt oder übersetzt betätigt.

6. Schloß (1) nach einem der Patentansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinrichtung (2) in wenigstens zwei Stellungen arretierbar ist.

7. Schloß (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Koppellement (1.11) und die Sperrklinke (1.9) Anlageflächen (Anschläge 1.26, 1.27) aufweisen, wobei das Koppelglied (2.6) in den Bereich zwischen die Anlageflächen und aus diesem Bereich heraus bewegbar ist.

8. Schloß (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Koppellement (1.11) und die Sperrklinke (1.9) Anlageflächen (Anschläge 1.26, 1.27) aufweisen, wobei zwischen den Anlageflächen eine Kupplung angeordnet ist, die von der Stelleinrichtung (2) oder elektrisch betätigbar ist.

9. Schloß (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Koppellement (1.11) derart über Verbindungselemente (Bowdenzug 1.14, 1.15 und Seele 1.16, 1.17) mit der Handhabe verbunden ist, daß bei Betätigung der Handhabe das Koppellement (1.11) direkt oder verzögert betätigt wird.

10. Schloß (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei unabhängig voneinander oder gemeinsam betätigbare Koppellemente (1.11) und Stelleinrichtungen (2) mit Koppelgliedern (2.6) vorgesehen sind, wobei die Koppellemente (1.11) jeweils mit einer eigenen Handhabe verbunden sind.

11. Schloß (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der Drehfalle (1.1) ein Sensor (Drehfallenschalter 1.5) zur Stellungserfassung der Drehfalle (1.1) zugeordnet ist und/oder die Betätigung wenigstens einer Handhabe erfaßt wird (Schalter 1.25, Sensor 10.4).

12. Schloß (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuereinrichtung (10) zur Abgabe von Stellbefehlen eine Eingabeeinrichtung (10.7) (z. B. einen Schalter zur Betätigung einer Kindersicherung) und/oder eine Empfangseinrichtung (10.8), der zumindest ein tragbarer Sender (10.9) zur Auslösung von Stellbefehlen zugeordnet ist, aufweist.

13. Schloß (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Koppelglied (2.6) mit einem Schließzylinder (2.8) oder dergleichen verbunden ist.

14. Schloß (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Notstromversorgung vorgesehen ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

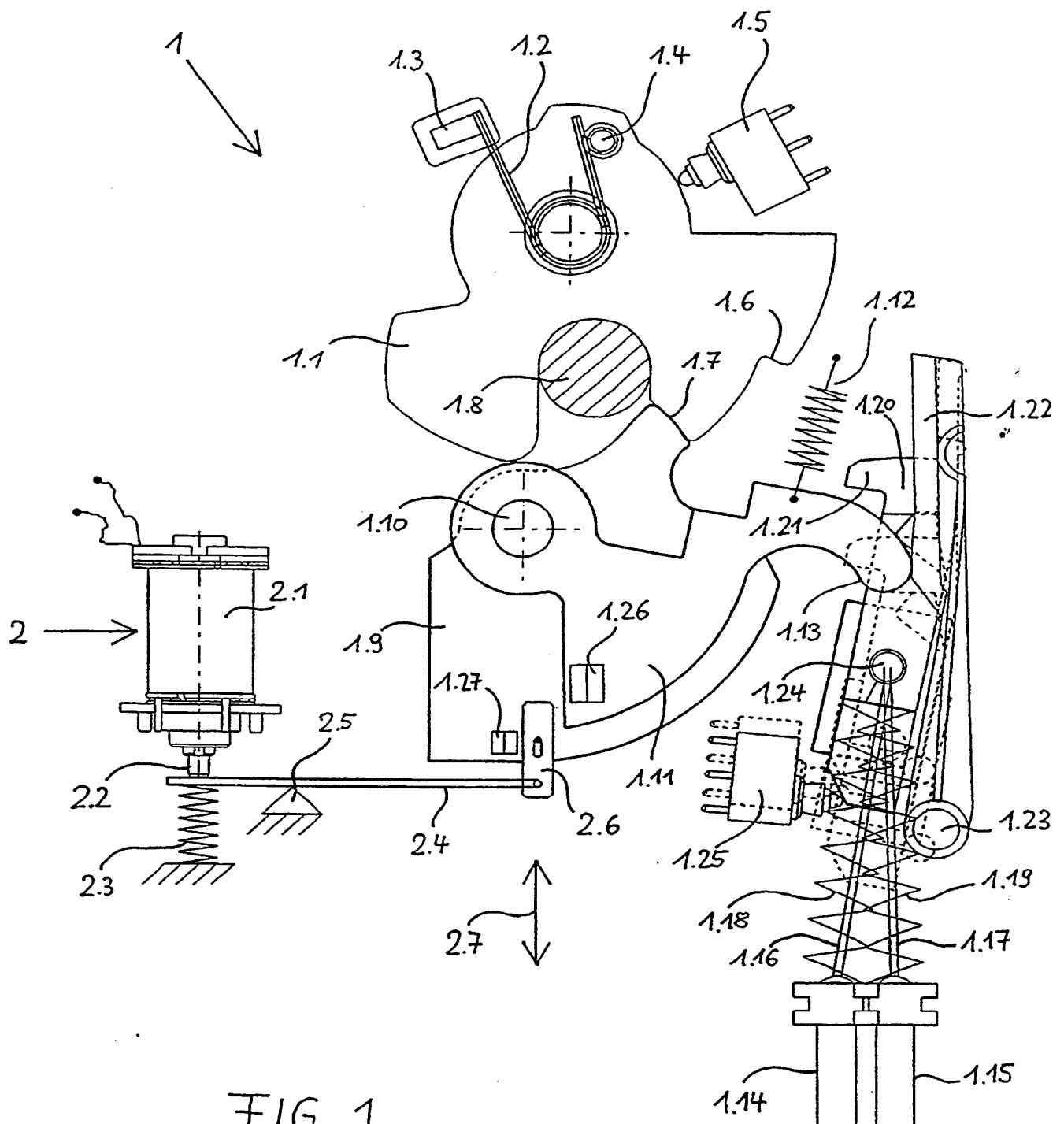
45

50

55

60

65



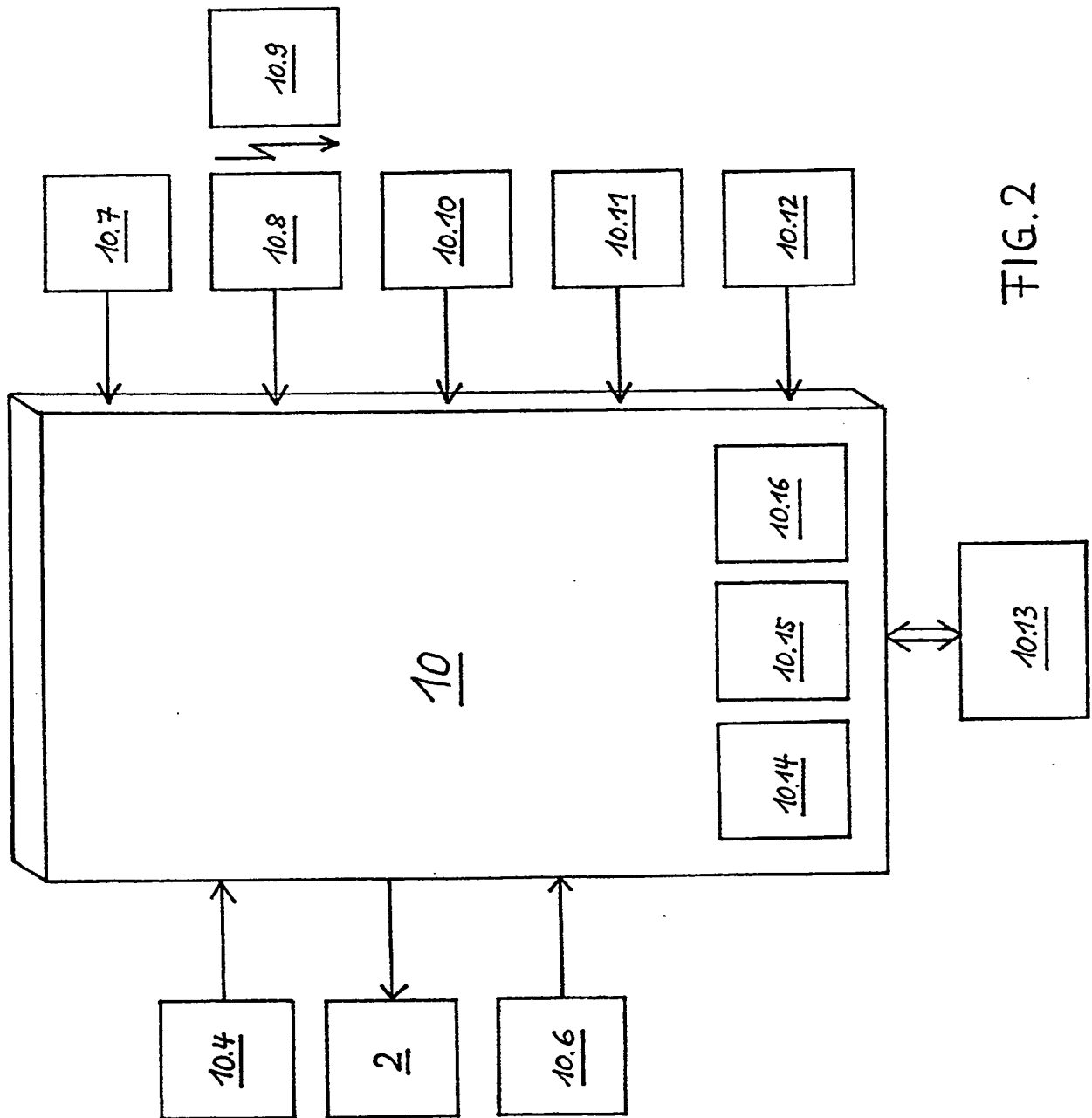


FIG. 2

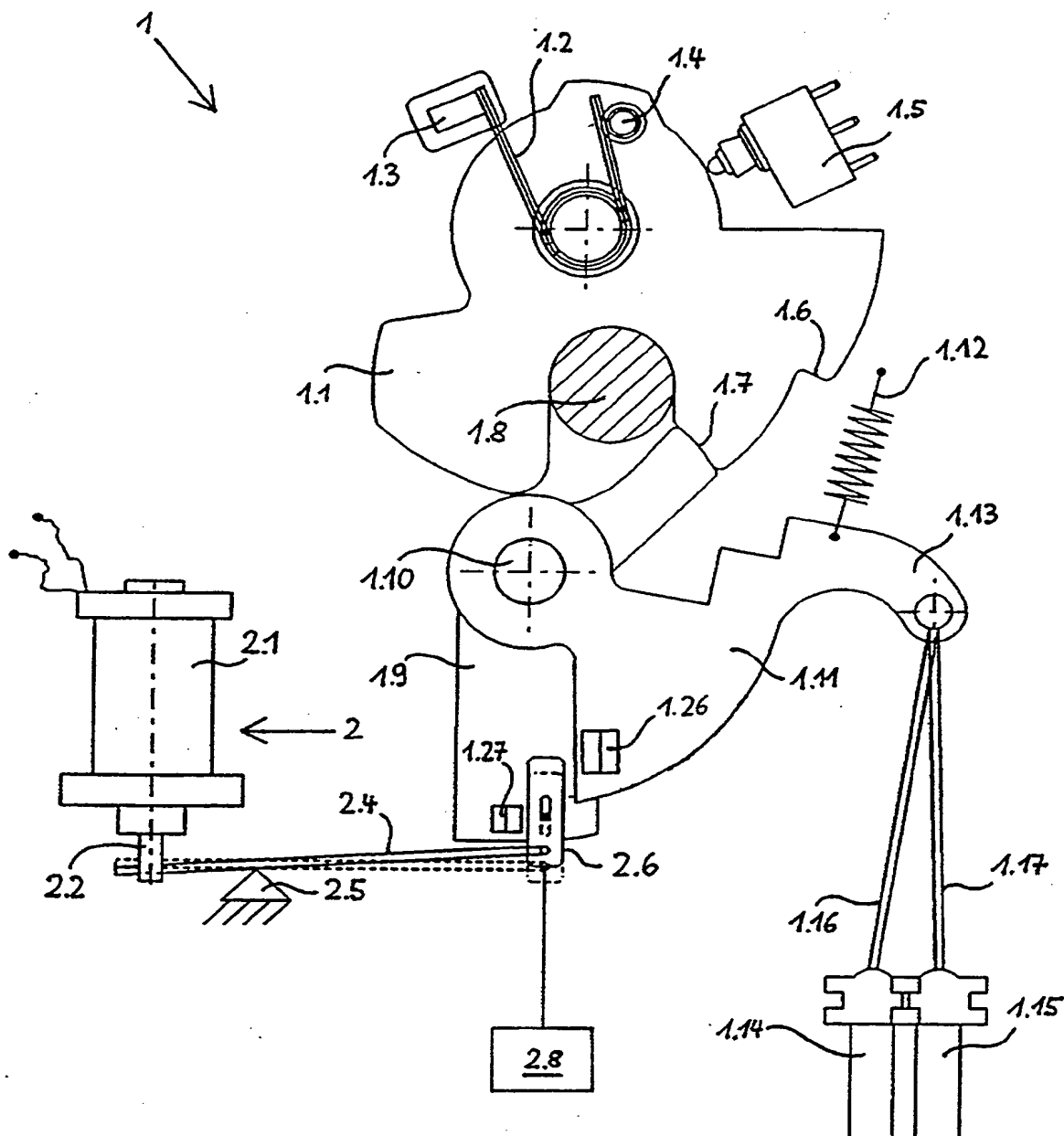


FIG. 3